

(387) オーステナイトの後期形成過程 低炭素低合金鋼の逆変態-〔II〕

新日本製鉄(株)基礎研究所 ○松田昭一 岡村義弘

1 緒言

前報では、オーステナイトの形成の初期段階について述べた。本報においては、初期段階に形成された塊状と針状のオーステナイトがいかなる成長過程を経て通常観察される粒状のオーステナイトあるいは r' の形成に至るかについて検討を加えた。

2 実験方法

試料の化学組成は前報表・1に示されたものと同様である。針状組織からなる鋼を各種の速度で連続加熱し、加熱の途中 $A_{c1} \sim A_{c3}$ の温度から適宜冷却した試料についてオーステナイトの成長過程を調べた。

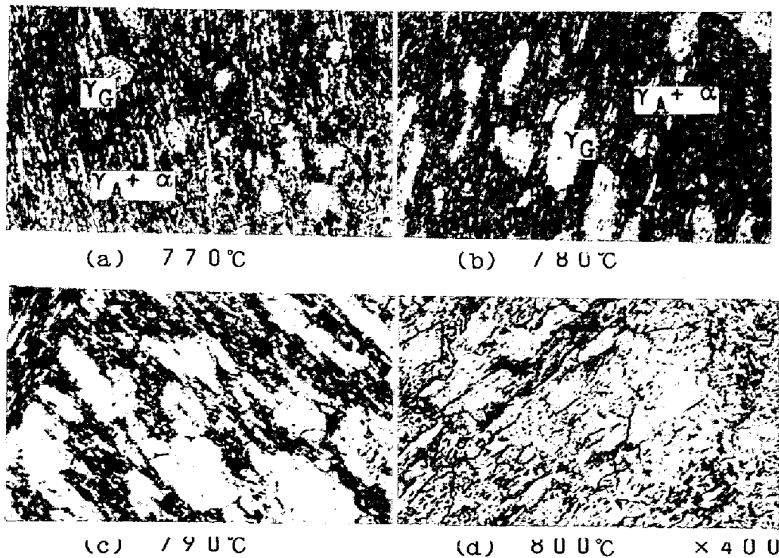
3 実験結果

写真・1は後期段階におけるオーステナイトの成長過程の特徴を示したものである(鋼#・1)。後期段階においては、まず前期に形成された針状オーステナイトの合併が支配的であり、この合併によって新たに塊状オーステナイトが形成される。つぎに、初期および後期に形成された塊状オーステナイトが成長し通常観察される粒状オーステナイトになって変態は終了する。

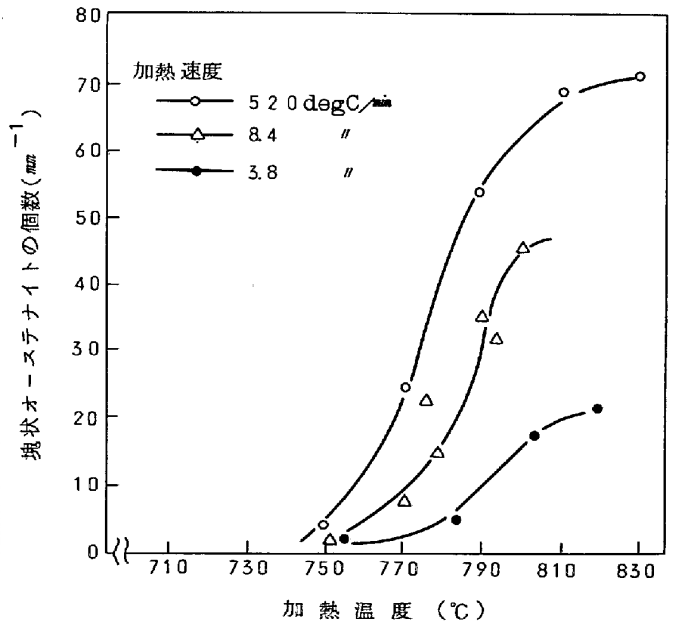
前期および後期に形成される塊状オーステナイトの数は加熱速度に依存し、図・1に示されたように加熱速度が速いほど塊状オーステナイトの形成頻度は多い。その結果、オーステナイトの細粒化は加熱速度が速いほど一般には効果的に行なわれる。

r' 変態が支配的な場合にも、針状オーステナイトの合併によって塊状オーステナイトが形成される。しかし、塊状オーステナイトと周囲の未変態 $\alpha+r$ 領域との境界がはっきりせず、また合併後の成長が観察されない。したがって、変態の終了段階まで合併過程が継続し、この過程だけによって100%オーステナイトに変態する。

上記の観察結果は、形状の異なるオーステナイトの形成支配要因が後期段階に存在することを示しており、本講演では針状オーステナイトの合併後の成長段階をオーステナイトの再結晶と関連づけて考察を加える。



写真・1 マルテンサイトを $\alpha+r$ 2相共存域の700°C ~ 800°Cまで連続加熱した場合の組織



図・1 塊状オーステナイトの形成に及ぼす加熱速度の影響